

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-211313

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl.

A63C 17/12

A63C 17/26

(21)Application number : 09-028472

(71)Applicant : NEW TECHNOL KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 28.01.1997

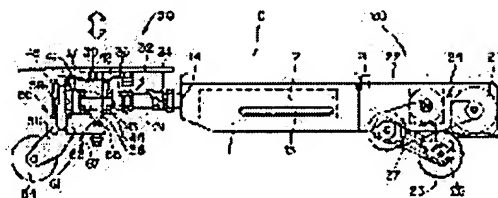
(72)Inventor : MORITAKA MUNETOSHI

## (54) STEERING DEVICE FOR SELF-RUNNING TYPE ROLLER BOARD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the steerability by a method wherein at the time of direction change of a self-running type roller board during a running, the steering device is constituted in such a manner that the running direction can be changed by a tilting in the lateral direction based on the roller board, i.e., by a leaning of a rider himself/herself who rides the roller board facing sideways, in the longitudinal direction, the running direction of the roller board can be changed to the tilted side.

SOLUTION: A rider rides this self-running type roller board by placing right and left feet on a board main body 10 and a rockable steering board 37 on a steering base chassis 31 which is connected to the board main body 10, and runs the roller board by a rear wheel 26 which is rotated by a motor 23 for running, and at this time, by operations such as a shifting of body weight, and a balance adjustment by the rider H himself/herself, the rockable steering board 37 is controlled by rocking in the vertical direction at the right and left side parts. By this method, a front wheel 54 is direction-changed by a steering mechanism 61, and the running direction at the time of forward and backward runnings are determined. At this time, an unevenness, ups and downs of the running surface are absorbed by a front wheel suspension mechanism 55 and a twist elastic member 34 which elastically connects the steering base chassis 31 and a main body chassis 11 under a twisted state, and a smooth running is guaranteed.



BEST AVAILABLE COPY

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-211313

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 C 17/12

17/26

識別記号

F I

A 6 3 C 17/12

17/26

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-28472

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 1 月28日

(71) 出願人 395011001

有限会社ニューテクノロジー研究所  
千葉県流山市向小金 1 丁目273番地

(72) 発明者 森▲高▼ 宗利

千葉県流山市向小金 1 丁目273番地

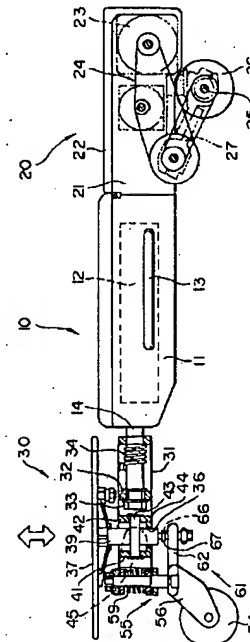
(74) 代理人 弁理士 原田 寛

(54) 【発明の名称】 自走式ローラーボードにおける操舵装置

(57) 【要約】

【課題】 自走式のローラーボードに搭乗する搭乗者自身の前後の傾きに対応してその傾き側に走行方向を転換できるようにし、搭乗者自身に安定した姿勢を与えて体勢の立て直しを容易にさせる。

【解決手段】 ボード本体10に搭乗した搭乗者H自身の体重移動、バランス調整等の操作によって、駆動される走行用の後輪26で走行し、左右に旋回操作させる前輪54で方向転換するようにする。ボード本体10に連繋した操舵ベースシャーシ31上に左右側部が上下方向に沿って揺動自在になるようにして載置し、搭乗者Hの足を載せる揺動操舵盤37と、操舵ベースシャーシ31の連繋した前輪支持シャーシ45と、この前輪支持シャーシ45の左右に支承配置した左右の前輪54と、揺動操舵盤37の揺動を、揺動操舵盤37底面に固着して、操舵ベースシャーシ31に揺動自在に支承してある揺動シャフト39を介して左右の前輪54相互に伝達して方向転換させるステアリング機構61とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボード本体に搭乗した搭乗者自身の体重移動、バランス調整等の操作によって、駆動される走行用の後輪で走行し、左右に旋回操作させる前輪で方向転換するようにした自走式ローラーボードにおける操舵装置であって、ボード本体に連繋された操舵ベースシャーシ上に左右側部が上下方向に揺動自在になって載置され、搭乗者の足が載せられる揺動操舵盤と、操舵ベースシャーシの前部に連繋された前輪支持シャーシと、この前輪支持シャーシの左右に支承配置した左右の前輪と、揺動操舵盤の揺動を左右の前輪相互に対して伝達して方向転換させるステアリング機構とを備えていることを特徴とする自走式ローラーボードにおける操舵装置。

【請求項2】 ステアリング機構は、揺動操舵盤底面に一体状に固着されて操舵ベースシャーシに揺動自在に支承されている揺動シャフトと、左右の前輪ホーク夫々に連設のナックルアーム相互間を揺動自在に連繋するタイロッドとを直接あるいは間接に連繋して成るものとしてある請求項1記載の自走式ローラーボードにおける操舵装置。

【請求項3】 ステアリング機構は、揺動操舵盤底面に一体状に固着されて操舵ベースシャーシに揺動自在に支承されている揺動シャフトと、左右の前輪ホーク夫々に連設のナックルアーム相互間を揺動自在に連繋するタイロッドと、いずれか一方のナックルアーム、揺動シャフト下端に形成のジョイント部相互間を連繋するドラッグロッドとから成っている請求項1または2記載の自走式ローラーボードにおける操舵装置。

【請求項4】 操舵ベースシャーシとボード本体の本体シャーシとは、本体シャーシ前部に一体状にして突設されて操舵ベースシャーシ自体の後側部に貫挿された連結シャフトと操舵ベースシャーシ自体の後側部との間で、連結シャフトの周面に一端を、操舵ベースシャーシの後側部内側面に他端を夫々固着して連結シャフトを囲繞しているコイルスプリング製の捻り弾性部材によって連繋することで、本体シャーシに対して操舵ベースシャーシの左右側部が上下方向に沿って揺動可能なようにして連繋されている請求項1乃至3のいずれか記載の自走式ローラーボードにおける操舵装置。

【請求項5】 左右の前輪は、前輪支持シャーシにおける左右に形成のサスペンション支持ベース夫々に配装した前輪サスペンション機構を介して支承されており、この前輪サスペンション機構は、前ホーク傾斜部分にて前輪を支承している正面はば逆L字形、側面はばへ字形の前輪ホークと、この前輪ホークの水平部分に立脚状に連結され、前輪支持シャーシにおける上下部のサスペンション支持ベースに貫挿されているサスペンションシャフトと、上部のサスペンション支持ベース上面に係合してサスペンションシャフトの上端に固着されたストッパーと、上下部のサスペンション支持ベース相互間でサスベ

ンションシャフトに囲繞した伸張傾向に弾撥付勢されているサスペンションバネとからなる請求項1乃至4のいずれか記載の自走式ローラーボードにおける操舵装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は手軽な移動手段、運搬手段として、またスポーツ的に遊戯走行するいわゆるスケートボードとして使用される駆動源を備えている自走式のローラーボードにおいて、その走行方向の方向転換操作を簡単に行なえるようにした自走式ローラーボードにおける操舵装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明者は特開平9-10375号公報（特願平7-187922号）として自走式ローラーボードを提案しており、この自走式ローラーボードに示すように、充電電池2を内蔵したボード本体1と、このボード本体1の後部に一体状に連結されていて、走行用の後輪5を駆動するモータ4を備えた駆動装置3と、ボード本体1の前部に連繋されていて、走行方向における左右への方向転換のために左右の前輪7を旋回可能に操作する方向操縦装置6と、駆動装置3、方向操縦装置6両者に跨がって両足が載せられた搭乗者の体重移動、バランス調整等によって駆動装置3側、方向操縦装置6側のいずれかに負荷される荷重の重量差の大小、平衡の有無等によって駆動装置3における正逆転駆動、停止、前進、後退更には速度調整を制御するよう、体重移動等の荷重を検知する前後の検知部8、9を有する制御手段とを備えているものである。

【0003】そしてこの自走式ローラーボードはメインスイッチの投入によって待機させておき、停止状態にあるときに駆動装置3の足載せ盤3A、方向操縦装置6の旋回操縦盤6Aにボード本体1を跨ぐようにして両足を載せるのであり、そのときに負荷される体重等の荷重によって作用される制御手段の検知部8、9によって前検知部8の荷重が大きいたときには前進し、後検知部9の荷重が大きいたときには後退し、荷重が平衡状態のときには停止し、前後方向への荷重の程度によって走行時の速度調整を行ない、更には方向操縦装置6の旋回操縦盤6Aを水平面で回動させて方向転換等を行なうのである。すなわち前進走行させる場合には、前部の旋回操縦盤6Aに体重等を掛けた前傾姿勢とし、その速度を速めるには前傾姿勢を大きくして体重等を旋回操縦盤6Aに多く掛ければよく、前進走行中に速度を遅めるには後部の足載せ盤3Aに体重を掛けることで徐々に停止するのである。逆に後退走行させる場合には後部の足載せ盤3Aに体重等を掛けた後傾姿勢とし、その速度を速めるには後傾姿勢を大きくして体重等を足載せ盤3Aに多く掛ければよく、後退走行中に速度を遅めるには前部の旋回操縦盤6Aに体重を掛けることで徐々に停止するのである。また走行を停止させるときには前進走行中では足載せ盤

3 Aに体重等を掛け、後退走行中では旋回操縦盤6 Aに体重等を掛ければよく、次いで足載せ盤3 A、旋回操縦盤6 A夫々に荷重の差がない状態で体重等を掛ける中立姿勢を保持することで走行を停止させるものである。

【0004】このような本発明者が提案した自走式ローラーボードは、搭乗者である人間自身の体重移動の前傾、後傾姿勢の保持、バランス平衡感覚等を巧みに採用した人間工学的にみても無理がない操作感覚で操縦でき、老若男女を問わず手軽に乗用できるものである。ただ走行中の方向転換に際し操作する方向操縦装置6においての旋回操縦板6 Aを水平面で回転させるために、この旋回操縦板6 Aに載せてある足を左右に捻るようになるには少なからずの無理が生じ、慣れない場合には足首に負担が掛かるものであった。そればかりでなく走行中において搭乗者が自身の前あるいは後に倒れ、のめりそうになったときに旋回操縦板6 Aを倒れる方向に回転することで体勢を立て直すものとするも、これには搭乗者自身が意識的に操作しなければならず、しかもある程度の熟練性が必要であり、また旋回操縦板6 Aの回転による立て直しを急いで行なうには無理な場合もあった。

【0005】そこで本発明は叙上のような従来存した諸事情に鑑み創出されたもので、自走式ローラーボードの走行中における方向転換に際し、水平面での回転操作によることなく、ローラーボードに対する左右方向での傾きすなわち横向きに搭乗する搭乗者自身が前後に傾くことで、その傾き側に走行方向を転換できるようにし、例えば搭乗者が前あるいは後にのめるように傾くときの重心が掛かる側に方向転換することで搭乗者を助け起こす方向に操舵させ、搭乗者自身に安定した姿勢を与えるものとして体勢を立て直しを容易にさせることができるようにし、操舵性を一層向上させて簡単確実、安定的に操作できるようにした自走式ローラーボードにおける操舵装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、本発明にあっては、ボード本体10に搭乗した搭乗者H自身の体重移動、バランス調整等の操作によって、駆動される走行用の後輪26で走行し、左右に揺動操作させる前輪54で方向転換するようにした自走式ローラーボードにおける操舵装置であって、ボード本体10に連繋された操舵ベースシャーシ31上に左右側部が上下方向に沿って揺動自在になって載置され、搭乗者Hの足が載せられる揺動操舵盤37と、操舵ベースシャーシ31の前部に連繋された前輪支持シャーシ45と、この前輪支持シャーシ45の左右に支承配置した左右の前輪54と、揺動操舵盤37の揺動を左右の前輪54相互に対して伝達して方向転換させるステアリング機構61とを備えているものである。ステアリング機構61は、揺動操舵盤37底面に一体状に固着されて操舵ベースシャーシ31に揺動自在に支承されている揺動シャフト3

9と、左右の前輪ホーク56夫々に連設のナックルアーム62相互間を揺動自在に連繋するタイロッド63とを直接あるいは間接に連繋して成るものとしてあり、より具体的には、上記の揺動シャフト39と、タイロッド63と、いずれか一方のナックルアーム62、揺動シャフト39下端に形成のジョイント部66相互間を連繋するドラッグロッド67とから成っているのである。操舵ベースシャーシ31とボード本体10の本体シャーシ11とは、本体シャーシ11前部に一体状にして突設されて操舵ベースシャーシ31自体の後側部に貫挿された連結シャフト14と操舵ベースシャーシ31自体の後側部との間で、連結シャフト14の周面に一端を、操舵ベースシャーシ31の後側部内側面に他端を夫々固着して連結シャフト14を囲繞しているコイルスプリング製の捻り弾性部材34によって連繋することで、本体シャーシ11に対して操舵ベースシャーシ31の左右側部が上下方向に沿って揺動可能なようにして連繋されているものとする。左右の前輪54は、前輪支持シャーシ45における左右に形成のサスペンション支持ベース48夫々に配装した前輪サスペンション機構55を介して支承されており、この前輪サスペンション機構55は、前ホーク傾斜部分にて前輪54を支承している正面は逆L字形、側面は逆八字形の前輪ホーク56と、この前輪ホーク56の水平部分に立脚状に連結され、前輪支持シャーシ45における上下部のサスペンション支持ベース48に貫挿されているサスペンションシャフト57と、上部のサスペンション支持ベース48上面に係合してサスペンションシャフト57の上端に固着されたストッパー58と、上下部のサスペンション支持ベース48相互間でサスペンションシャフト57に囲繞した伸張傾向に弾撥付勢されているサスペンションパネ59とからなるものである。

【0007】以上のように構成された本発明に係る自走式ローラーボードにおける操舵装置にあって、ボード本体10及びこれに連繋された操舵ベースシャーシ31上の揺動操舵盤37に足を載せることで搭乗した搭乗者Hは、搭乗者H自身の体重移動、バランス調整等の操作によって後輪26で走行させるとき、揺動操舵盤37をその左右側部で上下方向に揺動操作させることで、ステアリング機構61を介して前輪54を方向転換させ、前進、後退の走行時の走行方向を定めさせる。このときの方向転換のための操舵は揺動操舵盤37の左右側部を上下方向に沿って揺動させるものであり、しかもこれは走行方向に対して横向きに搭乗する搭乗者Hにおける走行面に対する上下方向に沿う搭乗者H自身の足首の起伏操作によるものとさせるから、搭乗者Hが乗ったときに方向転換しようとする場合の体勢に副わせたものとし、人間工学的に見ても極めて簡単な操作とさせている。走行時における前輪サスペンション機構55は、走行面の凹凸、起伏を吸収し、搭乗者Hに路面衝撃を与えずに円滑

に走行させ、操舵装置30における操舵ベースシャーシ31とボード本体10における本体シャーシ11とを弾撓的に捻り状に連繋している捻り弾性部材34は、ボード本体10に対して前部の操舵装置30全体をその左右部で上下に揺動させ、走行面の凹凸、起伏を回避して円滑走行させる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明するに、図1乃至図6において示される符号10は充電池等の電源12を内蔵してあるボード本体であり、このボード本体10の後部には走行用の後輪26を駆動する走行用モータ23を備えた駆動装置20が一体状にして連結されており、また、前部には走行方向における左右への方向転換のために左右の前輪54を走行面で左右方向に旋回自在に操作する操舵装置30が連繋されている。そして図1に示すように従来と同様に、駆動装置20と操舵装置30とに跨がった運転操作者である搭乗者Hの両足が載せられた状態で搭乗させ、搭乗者H自身の体重移動、バランス調整等によって後部の駆動装置20側、前部の操舵装置30側のいずれかに負荷される荷重の重量差の大小、平衡の有無等によって駆動装置20における正逆転駆動で停止、前進、後退更には速度調整が制御され、また、操舵装置30における方向転換操作で走行方向が案内されて定められるようになっている。

【0009】ボード本体10は、中空状の本体シャーシ11の内部に、駆動装置20における走行用モータ23その他のための例えば充電式の電源12、駆動装置20を制御するためのコントロールユニット、パワー制御ユニット等が配設されて成り、本体シャーシ11の左右側部にはローラーボード全体を携帯、運搬移動するための取っ手13が付設されている。またこのボード本体10には、その上側面に太陽電池を搭載することで省エネルギー化を図ることができ、更に必要があれば本体シャーシ自体の高さ、幅員その他を増大して電源12を大型化したものとすることもできる。

【0010】駆動装置20は、後輪サスペンション機構27によって走行面の凹凸を緩衝し、制御手段における検知部によって左右で差動を生じさせるように左右対称的に形成された一対のモータ駆動式の車輪構造のものとなっている。すなわちボード本体10における本体シャーシ11と一体的に形成された駆動ベースシャーシ21と、この駆動ベースシャーシ21上に載置され、搭乗者Hの足が載せられる足載せ盤(フットベース)22と、駆動ベースシャーシ21に固定配置された走行用モータ23と、この走行用モータ23の駆動力で伝動手段24を介して従動回転されるよう後輪車軸25に支承した後輪26と、後輪車軸25を上下方向で弾撓的に支持する後輪サスペンション機構27とを備えて成り、走行用モータ23、伝動手段24、後輪26、後輪サスペンシ

ン機構27を左右に対称的にして配置形成してある。

【0011】一方、操舵装置30は、ボード本体10に連繋された操舵ベースシャーシ31と、この操舵ベースシャーシ31上に左右側部が上下方向に沿って揺動自在になって載置され、搭乗者Hの足が載せられる揺動操舵盤(フットリング)37と、操舵ベースシャーシ31の前部に連繋された前輪支持シャーシ45と、この前輪支持シャーシ45の左右に支承配置した左右の前輪54と、揺動操舵盤37の揺動を左右の前輪54相互に対して伝達して方向転換させるステアリング機構61とを備えて成り、揺動操舵盤37上に載った搭乗者Hの足によって直接に揺動操作することで左右の前輪54の方向を転換させるものである。

【0012】操舵ベースシャーシ31は例えば平面から見て前方開放構造で、前後に長くなっているほぼ角U字形を呈していて、中間に左右方向に沿っている中間ビーム32を有することで後部に空隙状のコア部が形成されており(図2参照)、この操舵ベースシャーシ31の後部にてボード本体10の本体シャーシ11に対して左右側部における上下方向に沿う揺動すなわち捻りが可能なようにして連繋されている。そのため本体シャーシ11前部に一体状にして突設した連結シャフト14を操舵ベースシャーシ31の後側部から中間ビーム32に貫挿し、連結シャフト14の前端を中間ビーム32側面に係合するストッパー部材33にて固定すると共に、操舵ベースシャーシ31内部において連結シャフト14周囲に一端を固着したコイルスプリング製の捻り弾性部材34の他端を操舵ベースシャーシ31の後側部内側面に係合固着する。

【0013】こうすることで例えば走行面に起伏が存在しているとき、ボード本体10及び駆動装置20に対して操舵装置30における左右側部が捻り状に傾動されることで走行方向の左右における走行面上での不規則な起伏、凹凸部分に対応でき、円滑に走行させることができる。なお図中符号35は、連結シャフト14におけるセンターシャフト部分に対する貫挿部位における連結シャフト14の捻り回転を円滑にするブッシュ部材である。またストッパー部材33は、操舵ベースシャーシ31内部における中間ビーム32に貫挿した連結シャフト14の前部を、中間ビーム32を挟み込むようにして配置形成されることで連結シャフト14を固定保持させている。なお必要があれば連結シャフト14を操舵ベースシャーシ31に対して前後にスライド可能にして構成することもできる。

【0014】揺動操舵盤37は、操舵ベースシャーシ31上に位置させて上下方向すなわち左右側部における上下方向での揺動を自在にして操舵ベースシャーシ31に揺動シャフト39を介して支承されているほぼ平面で円盤状のもので、搭乗者Hの足裏面ないしは足大きさに比し小さくはない直径を有しており、搭乗者Hの体重等の

荷重によっても歪形することがないように例えば裏面に補強突条38を放射状に配設してある。また図示を省略したが、場合によっては操舵ベースシャーシ31上に配置固定することで揺動操舵盤37外側周囲を囲繞するようにしたカバーによってローラーボードである前部における操舵ベースシャーシ31、前輪64等を隠蔽して化粧を施すように構成することもできる。

【0015】この揺動操舵盤37は、場合によっては搭乗者Hが乗らない無負荷状態時では、前輪サスペンション機構55による荷重吸収に伴ない搭乗者Hの荷重によって下方に沈むように下がるのを見越した高さで、ボード本体10に比し高く設定されている。またその揺動支承構造は図示のように、揺動操舵盤37下面に一体状に固着した揺動シャフト39に、操舵ベースシャーシ31前部における前後位置で左右方向に沿って固定形成させてある前後部の軸受板41、42夫々に貫挿した揺動支持軸43が貫挿されていることで、すなわちこの揺動支持軸43を中心に揺動シャフト39の上下端が左右方向に揺動するようにすることで形成してあるものである

(図2乃至図5参照)。この揺動シャフト39の下端は操舵ベースシャーシ31の前部下縁に一体形成されている底板44に穿設してある揺動規制孔36に貫挿されることで操舵ベースシャーシ31の下方に突出しており、またこの揺動規制孔36自体は左右方向に長くされた長円形状を呈しており、左右の内縁部に揺動シャフト39が衝接することで揺動シャフト39自体の揺動範囲すなわち方向転換のための前輪54の旋回曲りの角度範囲を規制している。なお揺動シャフト39の揺動中心となる揺動支持軸43は、図示のように前後部の軸受板41、42夫々に貫挿することで支持されるようにせず、場合によっては図示を省略したが前記連結シャフト14と一体状に形成することも可能である。

【0016】また図示を省略したが、例えば揺動操舵盤37の左右側部下方に操舵ベースシャーシ31あるいはこの操舵ベースシャーシ31側方に突設の突設部との間で伸張傾向にあるコイルスプリング等のバネ材を取り付けたり、揺動シャフト39の両側と操舵ベースシャーシ31の両側壁との間で同様にバネ材等を介装させたりして弾撥性ある復原作用を利用した中立維持機構を配装構成することができ、揺動される揺動操舵盤37の揺動操作の復原性を向上させて搭乗者Hによる操作安定性等を増大させるようにすることもできる。

【0017】前輪支持シャーシ45は、操舵ベースシャーシ31の前方左右に張り出し状に配置されるシャーシ本体46と、操舵ベースシャーシ31前部両側面に当接され、操舵ベースシャーシ31内の揺動シャフト39に対して上下方向で揺動されるようシャーシ本体46後面に一体状に突設された連結アーム47と、シャーシ本体46の左右両端の上下部に板状に形成したサスペンション支持ベース48とから成る。そして連結アーム47の

シャーシ本体46側の前部において連結アーム47及び操舵ベースシャーシ31の両側部両者相互に揺動中心軸51を貫挿し、また連結アーム47の後部において連結アーム47に開穿した縦長の揺動孔49を挿通して操舵ベースシャーシ31の両側部に支持軸52を貫挿しておき、揺動操舵盤37を介して操舵ベースシャーシ31に負荷される荷重の有無によって、揺動中心軸51を支点として支持軸52が揺動孔49内で上下動することで、操舵ベースシャーシ31に対して前輪支持シャーシ45が上下に揺動するようになっている。

【0018】そしてこの前輪支持シャーシ45における左右のサスペンション支持ベース48夫々に、前輪サスペンション機構55を介して左右の前輪54が支承されており、搭乗者Hの体重等による荷重に対して前輪支持シャーシ45の揺動と共に左右の前輪54を上下方向に弾撥支持するようになっている。この前輪サスペンション機構55は、前ホーク傾斜部分にて前輪54を支承している正面は逆L字形、側面は逆V字形の前輪ホーク56と、この前輪ホーク56の水平部分に立脚状に連結され、前輪支持シャーシ45における上下部のサスペンション支持ベース48に貫挿されているサスペンションシャフト57と、上部のサスペンション支持ベース48上面に係合してサスペンションシャフト57の上端に固着されたストッパー58と、上下部のサスペンション支持ベース48相互間でサスペンションシャフト57に囲繞して、荷重の負荷に伴ない圧縮されることに反発するよう伸張傾向に弾撥付勢されているサスペンションバネ59とから成っている。

【0019】前輪ホーク56は、その前ホーク傾斜部分に回転自在に支承した前輪車軸を介して前輪54を支持し、その水平部分に固定するサスペンションシャフト57を前輪54の直上に配置することで直進方向性、荷重支持の安定性を図っており(図3、図5参照)、水平部分と下部のサスペンション支持ベース48との間に設定された所定の間隔によって前輪54の上下動をなすサスペンション作用が得られるようにしてある。

【0020】サスペンションシャフト57は上下部のサスペンション支持ベース48に対して上下方向に沿ってスライド自在に貫挿され、ストッパー58はサスペンションシャフト57の上端にネジ止め固着され、サスペンションバネ59は図示のようにコイルスプリングのものとしてしてあって、このサスペンションバネ59上下は上下部のバネ座を介して、またサスペンション支持ベース48上下面に当接する部位にはウレタン樹脂製のゴム座を介在させてある。

【0021】ステアリング機構61は、前記の揺動シャフト39と、左右の前輪ホーク56夫々に連設のナックルアーム62相互間で揺動自在に連繋するタイロッド63とを直接あるいは間接に連繋したものとあり、例えば図に示すように揺動シャフト39と、タイロッド6

3と、いずれか一方のナックルアーム62、揺動シャフト39下端に形成のジョイント部66相互間を連繋するドラッグロッド67とから成る。図示例に於てのナックルアーム62は前輪ホーク56の水平部分後方に一文  
字状に突出するよう前輪ホーク56と一体形成されている。左右のナックルアーム62相互間に連繋するタイロ  
ッド63はナックルアーム62に貫挿した連繋ピン64  
に形成したボール部65に上下方向に沿って揺動自在に  
して球対偶状態で嵌め入れてあることで、前輪サスペ  
ンション機構55によつての上下動に伴う連繋部分の揺  
動関節構造を形成している(図3、図5参照)。また同  
様にドラッグロッド67一端における一方のナックルア  
ーム62に対する連繋揺動も、連繋ピン64に形成した  
ボール部65に上下方向に沿って揺動自在にして球対偶  
状態で嵌め入れてあることで、連繋部分の揺動関節構造  
を形成している。

【0022】なおドラッグロッド67他端と揺動シャフト39下端とを連繋するジョイント部66は、揺動シャフト39が揺動されるときにはその下端が上下方向で若干でも上下動すること等を考慮して球対偶状態で嵌め入  
てある揺動関節構造を形成しており、また揺動操舵盤  
37による揺動旋回操作に伴う前輪54の方向転換に  
際し若干の遊びが設定されているように、例えばウレタ  
ンゴムの如き弾撥材製の緩衝材等を介在させるものと  
してある。

【0023】更には図示を省略したが、揺動シャフト39下端をタイロッド63に、揺動シャフト39じたいの揺動によつても分離されことなく自在に連繋されるようにすることでの連繋手段を介して直接に連結することも可能であり、要は揺動シャフト39の揺動が前輪54  
を走行面上で自在に旋回させるものとされていればよい  
ものである。

【0024】またタイロッド63の両端における連繋ピン64との連結、ドラッグロッド67一端における連繋ピン64との連結夫々は、連繋ピン64におけるボール部65に揺動自在に連繋してあるカップリング構造の連結アーム68内にネジ込み、ナット止めすることで強固な連結状態となるように配慮してある。

【0025】ここでこうして構成された操舵装置30において、揺動操舵盤37上に搭乗者Hの足が載って所定の体重等が負荷されると前輪サスペンション機構55ではその弾撥力によつて揺動操舵盤37を揺動シャフト39と共に下方に下げてその荷重を支持するのであり、また揺動操舵盤39が左右方向で揺動されるとステアリング機構61を介して前輪54を方向転換させて所定の方向に走行案内するのである。

【0026】次に本発明ローラーボードにおける操舵装置30の使用の一例を説明すると、メインスイッチの投入によつて待機させておき、停止状態にあるときに駆動装置20の足載せ盤22、操舵装置30の揺動操舵盤3

9にボード本体10を跨ぐようにして両足を載せるのであり、そのときに負荷される体重等の荷重によつて作用される制御手段によつて従来同様に前進あるいは後退走行、停止、走行時の速度調整更には方向転換等を行なうのである。そして方向転換に際しては足が載せられている揺動操舵盤39を、方向転換する方向側に傾斜揺動させるように左右側部を上下に揺動させればよく、例えば右足を揺動操舵盤39上に、左足を足載せ盤22上に夫々載せて走行するとき、右方向に転換するには図6

(A)に示すように揺動操舵盤39においての右足の爪先側が下方傾斜するように前屈み状になればよく、逆に左方向に転換するには図6(C)に示すように揺動操舵盤39においての右足の踵側が下方傾斜するように後ろ  
反り返り状になればよく、また直進する場合には図6

(B)に示すように揺動操舵盤39をほぼ水平状に維持すればよいものである。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されているため、自走式ローラーボードにその前後に跨がって両足によつて乗った搭乗者H自身による体重移動、バランス調整等に伴ない停止、前進、後退更には速度設定等を各種に制御するに際し、その走行方向を転換するときには足を載せてある揺動操舵盤39自体の左右側部を上下に揺動することでこれを行なうことができるのである。そのため従来であれば足首を捻るようにした水平面での旋回操作とは異なり、足首の上下方向に沿う揺動操作でよいから極めて簡単に確実に方向転換のための旋回操作を行なうことができるのである。

【0028】すなわちこれは本発明において、ボード本体10に連繋された操舵ベースシャーシ31上に左右側部が上下方向に沿って揺動自在になって載置され、搭乗者Hの足が載せられる揺動操舵盤37と、操舵ベースシャーシ31の前部に連繋された前輪支持シャーシ45と、この前輪支持シャーシ45の左右に支承配置した左右の前輪54と、揺動操舵盤37の揺動を左右の前輪54相互に対して伝達して方向転換させるステアリング機構61とを備えているものとしたからであり、これによつて、搭乗者Hの足が載せられる揺動操舵盤37の左右側部における上下方向の揺動操作で簡単に方向転換ができるのである。

【0029】しかもこの操舵装置30による方向転換のための操舵は、走行面に対する上下方向に沿う搭乗者H自身の足首の起伏操作によつて揺動操舵盤37の左右側部を上下方向に沿って揺動すればよいから極めて簡単であるばかりでなく、搭乗者Hが乗ったときに方向転換しようとする場合の体勢に副うものであるから、例えば走行中での何等かの事情による咄嗟の場合でもこれに確実に対応できるのである。また搭乗者Hが自走式ローラーボードの操作に十分に熟練しておらず、走行中に倒れる側に体勢が傾斜しても、その倒れる方向に無意識のう



ちに方向転換されるから、自転車並みに安全に搭乗操作することができると共に、体勢ののめりの度合いに応じた操舵角に自動調整され、体勢の立て直しが円滑に行なわれるのである。

【0030】操舵装置30は、その揺動操舵盤37に載せられた搭乗者Hの足によって直接に揺動操作できるから、その揺動作用は揺動操舵盤37に一体的に連結した揺動シャフト39及びステアリング機構61を介して左右の前輪54に確実に伝達させて方向転換でき、前進、後退の走行時の走行方向を搭乗者Hの意図に沿って直ちに定めることができる。

【0031】更に走行時において、操舵装置30の前輪サスペンション機構55は、その弾撥性によって走行面の凹凸、起伏を吸収して搭乗者Hに路面衝撃を与えることがないのである。しかも操舵装置30における操舵ベースシャーシ31とボード本体10における本体シャーシ11とは、本体シャーシ11前部に突設されて操舵ベースシャーシ31自体の後側部に貫挿された連結シャフト14と操舵ベースシャーシ31自体の後側部との間で、連結シャフト14に一端を、操舵ベースシャーシ31の後側部内側面に他端を夫々固着して連結シャフト14を囲繞しているコイルスプリング製の捻り弾性部材34によって連繋し、ボード本体10における本体シャーシ11に対して左右側部における上下方向に沿う揺動が可能ないようにして捻り弾性部材34を介して弾撥的に捻り状に連繋してあるから、ボード本体10に対して前部の操舵装置30全体をその左右部で上下に傾けて揺動させ、走行面の凹凸、起伏を回避して円滑に走行させることができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態における自走式ローラーボードに組み込んだ状態における全体の側断面図である。

【図2】同じく平断面図である。

【図3】同じく側断面図である。

【図4】同じく操舵ベースシャーシと前輪支持シャーシとの連繋状態を表わす要部の側面図である。

【図5】同じく正面図である。

【図6】同じく操舵方法を示す夫々の正面概略図であり、その(A)は右に方向転換する場合、(B)は直進する場合、(C)は左に方向転換する場合である。

【図7】従来例における自走式ローラーボード全体の側断面図である。

【符号の説明】

H…搭乗者

1…ボード本体

3…駆動装置

4…モータ

2…充電電池

3A…足載せ盤

5…後輪

6…方向操縦装置盤

7…前輪

9…後検知部

10…ボード本体シャーシ

12…電源

14…連結シャフト

20…駆動装置

スシャーシ

22…足載せ盤ータ

24…伝動手段

26…後輪

ベンション機構

30…操舵装置

シャーシベース

32…中間ビーム部材

34…捻り弾性部材部材

36…揺動規制孔盤

38…補強突条フト

41…前部軸受板板

43…揺動支持軸

45…前輪支持シャーシ

30 本体

47…連結アームション支持ベース

49…揺動孔

軸

52…支持軸

55…前輪サスペンション機構ク

57…サスペンションシャフトー

40 59…サスペンションパネ

61…ステアリング機構アーム

63…タイロッド

65…ボール部ト部

67…ドラッグロッド

ム

6A…旋回操縦

8…前検知部

11…本体シャーシ

13…取っ手

21…駆動ベ

23…走行用モ

25…後輪車軸

27…後輪サス

31…操舵シャーシ

33…ストッパ

35…ブッシュ

37…揺動操舵

39…揺動シャ

42…後部軸受

44…底板

46…シャーシ

48…サスペン

51…揺動中心

54…前輪

56…前輪ホー

58…ストッパ

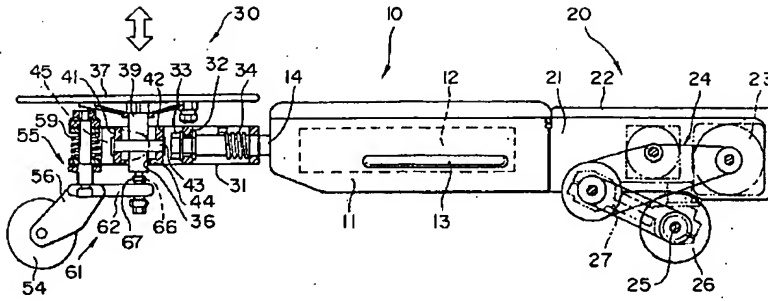
62…ナックル

64…連繋ピン

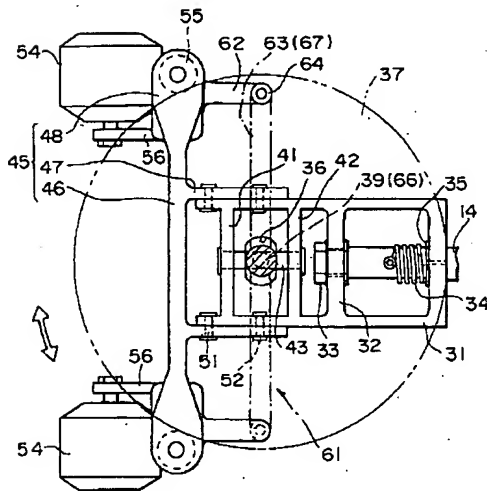
66…ジョイン

68…連結ア

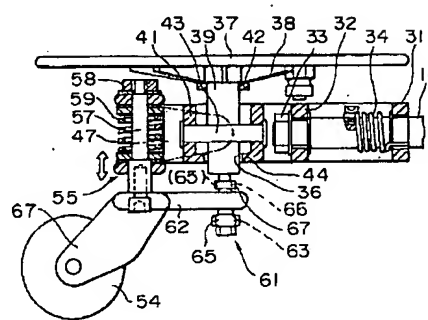
【図1】



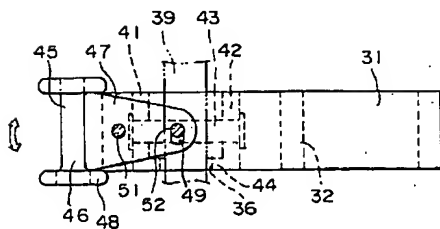
【図2】



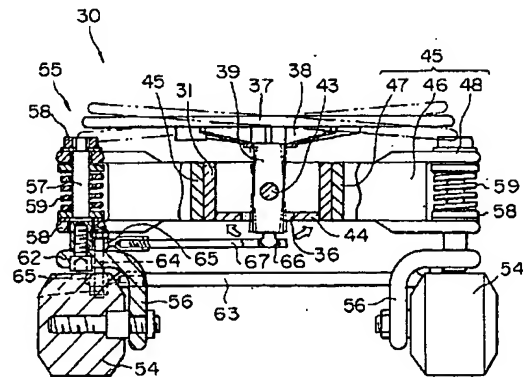
【図3】



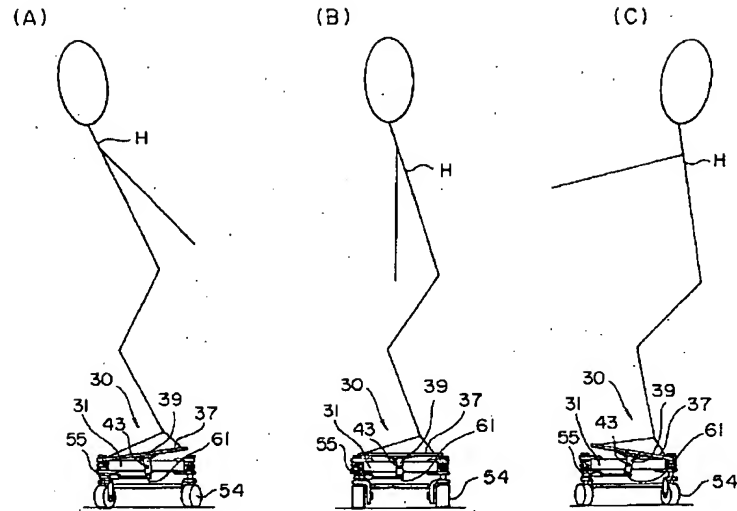
【図4】



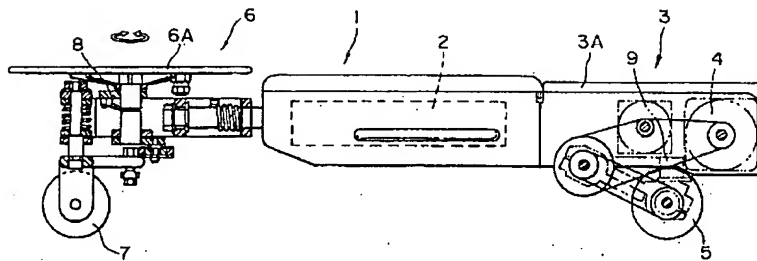
【図5】



【図6】



【図7】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] By actuation of weight migration of the passenger itself who got into [ the body of a board ], balance adjustment, etc. It is a power steering system in the self-propelled roller board which runs with the rear wheel for transit to drive, and was turned into right and left by the front wheel which carries out revolution actuation. The rocking steering board by which rocking of a right-and-left flank is attained, it is laid in the vertical direction, and a passenger's guide peg is carried on the steering base chassis coordinated with the body of a board, The front-wheel support chassis coordinated with the anterior part of a steering base chassis, and the front wheel of the right and left which carried out bearing arrangement at right and left of this front-wheel support chassis, The power steering system in the self-propelled roller board characterized by having the steering device which transmits rocking of the rocking steering board to both front wheels on either side, and is changed.

[Claim 2] A steering device is a power steering system in the self-propelled roller board according to claim 1 on which the tie rod coordinated for between [ of successive formation ] steering knuckle arms, enabling free rocking shall be coordinated directly or indirectly, and it shall have grown into the rocking shaft fixes in the shape of one on a rocking steering board base, and bearing of the rocking of is made free to the steering base chassis on it, and each front-wheel

fork on either side.

[Claim 3] a steering device be a power steering system in the self-propelled roller board according to claim 1 or 2 which consist of the rocking shaft fix in the shape of one on a rocking steering board base , and bearing of the rocking of be make free to the steering base chassis on it , the tie rod coordinate with each front wheel fork on either side for between [ of successive formation ] steering knuckle arms , enable free rocking , and the drag rod which coordinate between [ of formation to one of steering knuckle arms , and a rocking shaft lower limit ] the joint sections .

[Claim 4] A steering base chassis and the body chassis of the body of a board Between the connection shafts and the back flanks of the steering base chassis itself which made it the shape of one, protruded on body chassis anterior part, and were \*\*\*\*(ed) by the back flank of the steering base chassis itself By coordinating by the twist elastic member made from a coil spring which fixes an end to the peripheral surface of a connection shaft, fixes the other end to an after [ a steering base chassis ] flank medial surface, respectively, and surrounds the connection shaft 3 is [ claim 1 with which the right-and-left flank of a steering base chassis is rockable, makes, and is coordinated along the vertical direction to the body chassis thru/or ] a power steering system in the self-propelled roller board of a publication either.

[Claim 5] Bearing of the front wheel on either side is carried out to the right and left in a front-wheel support chassis through the front-wheel suspension device in which it \*\*\*\*(ed) at each suspension support base of formation. It passes mostly. \*\*\*\* to which this front-wheel suspension device is supporting the front wheel in the front-fork inclination part -- almost -- an inverted-L character form and side \*\* -- with the front-wheel fork of a typeface The suspension shaft which is connected with a part for the horizontal level of this front-wheel fork in the shape of a basis, and is \*\*\*\*(ed) by the suspension support base of the vertical section in a front-wheel support chassis, With the stopper which engaged with the upside suspension support base top face, and fixed to the upper limit of a suspension

shaft 4 is [ claim 1 which becomes the elongation inclination surrounded at the suspension shaft between / of the vertical section / the suspension support bases from the suspension spring by which \*\*\*\* energization is carried out thru/or ] a power steering system in the self-propelled roller board of a publication either.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the power steering system in the self-propelled roller board which enabled it to perform turn actuation of the transit direction simply in a self-propelled roller board equipped with the driving source used as the so-called skateboard which carries out play transit in sport as an easy migration means and a means of transportation.

[0002]

[Description of the Prior Art] As this invention person has proposed the self-propelled roller board as JP,9-10375,A (Japanese Patent Application No. No. 187922 [ seven to ]) and this self-propelled roller board is shown in drawing 7 The body 1 of a board having a battery charger 2, and the driving gear 3 equipped with the motor 4 which is connected with the posterior part of this body

1 of a board in the shape of one, and drives the rear wheel 5 for transit, The direction controlling gear 6 which is coordinated with the anterior part of the body 1 of a board, and operates the front wheel 7 on either side possible [ revolution ] for the turn to the right and left in the transit direction, Weight migration of the passenger by whom both guide pegs were carried ranging over driving gear 3 and direction controlling gear 6 both, So that the forward inversion drive in a driving gear 3, a halt, advance, retreat, and also speed regulation may be controlled by the size of the weight difference of the load in which a load is carried out by balance adjustment etc. to a driving gear 3 side or the direction controlling gear 6 side, existence of a balance, etc. It has the control means which has the detection sections 8 and 9 before and after detecting loads, such as weight migration.

[0003] And this self-propelled roller board is made to stand by by the injection of a main switch. When it is in a idle state, as the body 1 of a board is straddled to footrest board 3A of a driving gear 3, and revolution operation board 6A of the direction controlling gear 6, both guide pegs are put on them. By the detection sections 8 and 9 of a control means which act according to loads, such as weight by which a load is then carried out, when the load of the pre-detection section 8 is large, it moves forward. It retreats, when the load of the post-detection section 9 is large, when a load is equilibrium, it stops, and with extent of the load to a cross direction, speed regulation at the time of transit is performed, revolution operation board 6A of the direction controlling gear 6 is rotated further in a horizontal plane, and a turn etc. is performed. That is, in carrying out advance transit, in later \*\*, it stops a rate gradually by applying weight at hind footrest board 3A during advance transit that what is necessary is to consider as the anteversion posture which applied weight etc. to revolution operation board 6A of anterior part, to enlarge an anteversion posture for speeding up [ the ], and just to apply many weights to revolution operation board 6A etc. Conversely, it stops gradually during retreat transit by applying weight for a rate at revolution operation board 6A of anterior part at later \*\* that what is necessary is to

consider as the backward-tilting posture which applied weight etc. to hind footrest board 3A in carrying out retreat transit, to enlarge a backward-tilting posture for speeding up [ the ], and just to apply many weights to footrest board 3A etc.

Moreover, when stopping transit, in advance transit, transit is stopped by holding the neutral stance which applies weight etc. to footrest board 3A, and applies weight etc. in the condition that there is no difference of a load subsequently to footrest board 3A and revolution operation board 6A each that what is necessary is just to apply weight etc. to revolution operation board 6A in retreat transit.

[0004] Anteversion of weight migration of the human being itself who is a passenger, maintenance of a backward-tilting posture, balance balance sense, etc. can be controlled with the actuation feeling which was adopted skillfully and which is reasonable even if it sees in human engineering, and the self-propelled roller board which such this invention person proposed can carry out riding of them easily regardless of age or sex. in order to rotate revolution operation plate 6A in the direction controlling gear 6 merely operated on the occasion of the turn under transit in a horizontal plane, it is made to twist the guide peg put on this revolution operation plate 6A right and left -- being alike -- when unreasonableness of \*\* in \*\* arose and did not get used, it was what requires a burden for an ankle. not only it but under transit -- setting -- a passenger -- before self or after -- falling -- acceptable -- \*\* -- when it became right [ that ], to \*\* and this which shall reorganize a posture by rotating revolution operation plate 6A in the falling direction, the passenger itself had to operate it intentionally, moreover, a certain amount of skill nature is required, and the case impossible for performing the reorganization by rotation of revolution operation plate 6A in a hurry also \*\*ed .

[0005] Then, this invention is what was created in view of many situations which consisted conventionally like the above statement. Because the passenger itself who gets, into [ sideways / the inclination, i.e., sideways / in the longitudinal direction to a roller board ], inclines forward and backward, without being based on rotation actuation in a horizontal plane on the occasion of the turn under



transit of a self-propelled roller board It is made to steer in the direction which wakes up a passenger by changing the course into the side which requires the center of gravity when inclining so that it may enable it to convert the transit direction into the inclination side, for example, a passenger may accept it to a front or the back. It enables it to make reorganization of a posture easy as what gives the posture stabilized to the passenger itself, and aims at offering the power steering system in the self-propelled roller board which steering nature is raised further and enabled it to operate it simply certainly and stably.

[0006]

[Means for Solving the Problem] If it is in this invention in order to attain the purpose mentioned above By actuation of the own weight migration of passenger H which got into [ the body 10 of a board ], balance adjustment, etc. It is a power steering system in the self-propelled roller board which runs with the rear wheel 26 for transit to drive, and was turned into right and left by the front wheel 54 which carries out rocking actuation. The rocking steering board 37 on which rocking of a right-and-left flank is attained, it is laid along the vertical direction on the steering base chassis 31 coordinated with the body 10 of a board, and Passenger's H guide peg is put, The front-wheel support chassis 45 coordinated with the anterior part of the steering base chassis 31, It has the steering device 61 which transmits the front wheel 54 of the right and left which carried out bearing arrangement, and rocking of the rocking steering board 37 to both front-wheel 54 on either side to right and left of this front-wheel support chassis 45, and is changed into them. The rocking shaft 39 the steering device 61 fixes in the shape of one on rocking steering board 37 base, and bearing of the rocking of is made free to the steering base chassis 31, The tie rod 63 coordinated for between [ of successive formation ] steering-knuckle-arm 62, enabling free rocking shall be coordinated directly or indirectly, and it shall have grown into front-wheel fork 56 each on either side. More specifically It consists of the above-mentioned rocking shaft 39, a tie rod 63, one of the steering knuckle arms 62, and the drag rod 67 that coordinates between [ of formation to rocking shaft 39

lower limit ] joint section 66. The steering base chassis 31 and the body chassis 11 of the body 10 of a board Between the connection shafts 14 and the back flanks of steering base chassis 31 the very thing which made it the shape of one, protruded on body chassis 11 anterior part, and were \*\*\*\*(ed) by the back flank of steering base chassis 31 the very thing By coordinating by the twist elastic member 34 made from a coil spring which fixes an end to the peripheral surface of the connection shaft 14, fixes the other end to an after [ the steering base chassis 31 ] flank medial surface, respectively, and surrounds the connection shaft 14 To the body chassis 11, along the vertical direction, it is rockable, and the right-and-left flank of the steering base chassis 31 shall make, and shall be coordinated. Bearing of the front wheel 54 on either side is carried out to the right and left in the front-wheel support chassis 45 through the front-wheel suspension device 55 in which it \*\*\*\*(ed) to suspension support base 48 each of formation. It passes mostly. \*\*\*\* to which this front-wheel suspension device 55 is supporting the front wheel 54 in the front-fork inclination part -- almost -- an inverted-L character form and side \*\* -- with the front-wheel fork 56 of a typeface The suspension shaft 57 which is connected with a part for the horizontal level of this front-wheel fork 56 in the shape of a basis, and is \*\*\*\*(ed) by the suspension support base 48 of the vertical section in the front-wheel support chassis 45, With the stopper 58 which engaged with suspension support base 48 upside top face, and fixed to the upper limit of the suspension shaft 57 It becomes the elongation inclination surrounded at the suspension shaft 57 between [ of the vertical section ] suspension support base 48 from the suspension spring 59 by which \*\*\*\* energization is carried out.

[0007] It is in the power steering system in the self-propelled roller board concerning this invention constituted as mentioned above. The passenger H who boarded by putting a guide peg on the rocking steering board 37 on the steering base chassis 31 coordinated with the body 10 of a board and this When making it run with a rear wheel 26 by actuation of the own weight migration of passenger H, balance adjustment, etc., a front wheel 54 is changed through the steering device

61, and the transit direction at the time of advance and transit of retreat is made to be defined by making the rocking actuation of the rocking steering board 37 carry out in the vertical direction by the right-and-left flank. Steering for the turn at this time is a thing which makes the right-and-left flank of the rocking steering board 37 rock along the vertical direction. And since this is made based on boom-hoisting actuation of the own ankle of passenger H, which meets in the vertical direction over the transit side in the passenger H who boards sideways to the transit direction Even if it made it go along with the posture in the case of changing the course when Passenger H rides and sees in human engineering, it considers as very easy actuation. The front-wheel suspension device 55 at the time of transit Absorb the irregularity of a transit side, and boom hoisting and it is made to run smoothly, without giving Passenger H a road surface impact. The twist elastic member 34 which has coordinated the steering base chassis 31 in a power steering system 30, and the body chassis 11 in the body 10 of a board in the shape of a twist in \*\*\*\* The power steering system 30 whole of anterior part is made to rock up and down in the right-and-left section to the body 10 of a board, and smooth transit of the irregularity of a transit side and the boom hoisting is avoided and carried out.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The sign 10 hereafter shown in drawing 1 thru/or drawing 6 for explaining the gestalt of operation of this invention with reference to a drawing is a body of a board which contains the power source 12 of a battery charger etc. The driving gear 20 which equipped the posterior part of this body 10 of a board with the drive motor 23 which drives the rear wheel 26 for transit is connected by making it the shape of one. Moreover, the power steering system 30 which operates the front wheel 54 on either side free [ revolution ] to a longitudinal direction in respect of transit for the turn to the right and left in the transit direction is coordinated with anterior part. And it is made to board it as usual, where both the guide pegs of the passenger H who is an operation operator over a driving gear 20 and a power steering system 30 are carried as

shown in drawing 1 . By the own weight migration of passenger H, balance adjustment, etc., the hind driving gear 20 side, The size of the weight difference of the load by which a load is carried out to either of the power steering system 30 sides of anterior part, A halt, advance, retreat, and also speed regulation are controlled by the forward inversion drive in a driving gear 20 by the existence of a balance etc., and the transit direction is shown by the turn actuation in a power steering system 30, and it is set.

[0009] The control unit for controlling the power source 12 for drive motor 23 and others in a driving gear 20 (for example, a charge type) and a driving gear 20, a power control unit, etc. are arranged in the interior of the hollow-like body chassis 11, the body 10 of a board changes, the whole roller board is carried to the right-and-left flank of the body chassis 11, and the handle 13 for carrying out conveyance migration is attached to it. Moreover, when energy saving could be attained on this body 10 of a board by carrying a solar battery in that top side and there was need in it further, the height of the body chassis itself, and a breadth and others should be increased, and the power source 12 should be enlarged.

[0010] A driving gear 20 buffers the irregularity of a transit side according to the rear wheel suspension device 27, and has become the thing of the wheel structure of the motorised type of the pair formed in bilateral symmetry so that differential might be produced in right and left by the detection section in a control means. Namely, the body chassis 11 in the body 10 of a board and the drive base chassis 21 formed in one, The footrest board 22 on which it is laid on this drive base chassis 21, and Passenger's H guide peg is put (foot base), The drive motor 23 placed in a fixed position by the drive base chassis 21 and the rear wheel 26 supported to the rear wheel axle 25 so that follower rotation might be carried out through the transmission means 24 with the driving force of this drive motor 23, It has the rear wheel suspension device 27 which supports the rear wheel axle 25 in \*\*\*\* in the vertical direction, and changes, and a drive motor 23, the transmission means 24, a rear wheel 26, and the rear wheel suspension device 27 are made right and left symmetrical, and arrangement formation has

been carried out.

[0011] The steering base chassis 31 by which the power steering system 30 was coordinated with the body 10 of a board on the other hand, The rocking steering board 37 on which rocking of a right-and-left flank is attained, it is laid along the vertical direction on this steering base chassis 31, and Passenger's H guide peg is put (foot ring), The front-wheel support chassis 45 coordinated with the anterior part of the steering base chassis 31, The front wheel 54 of the right and left which carried out bearing arrangement at right and left of this front-wheel support chassis 45, It has the steering device 61 which transmits rocking of the rocking steering board 37 to both front-wheel 54 on either side, and is changed, and changes, and the direction of the front wheel 54 on either side is converted by carrying out rocking actuation directly with foot of the passenger H who appeared on the rocking steering board 37.

[0012] The angle U typeface is presented mostly. the steering base chassis 31 is seen from a flat surface, is a front open structure, and is long forward and backward -- The opening-like core section is formed in the posterior part by having the intermediate beam 32 which meets in the middle at the longitudinal direction (refer to drawing 2 ). It is possible, rocking, i.e., the twist, which meets in the vertical direction in a right-and-left flank to the body chassis 11 of the body 10 of a board in the posterior part of this steering base chassis 31, and is made and coordinated. Therefore, the connection shaft 14 which made it the shape of one and protruded on body chassis 11 anterior part is \*\*\*\*(ed) from the back flank of the steering base chassis 31 to an intermediate beam 32, and while fixing the front end of the connection shaft 14 by the stopper member 33 which engages with intermediate beam 32 side face, engagement fixing of the other end of the twist elastic member 34 made from a coil spring which fixed the end to connection shaft 14 peripheral surface in the steering base chassis 31 interior is carried out at an after [ the steering base chassis 31 ] flank medial surface.

[0013] When boom hoisting exists for example, in the transit side by carrying out like this, it can respond to a part for irregular boom hoisting on the transit side in

right and left of the transit direction, and concave heights, and can be made to run smoothly by tilt of the right-and-left flank in a power steering system 30 being carried out to the letter of a twist to the body 10 of a board, and a driving gear 20. In addition, the sign 35 in drawing is a bush member which makes smooth twist rotation of the connection shaft 14 in the \*\*\*\* part to the pin center, large shaft part in the connection shaft 14. Moreover, the stopper member 33 carries out fixed maintenance of the connection shaft 14 by carrying out arrangement formation of the anterior part of the connection shaft 14 which \*\*\*\*(ed) to the intermediate beam 32 in the steering base chassis 31 interior, as an intermediate beam 32 is put. In addition, if there is need, to the steering base chassis 31, in order, the slide of the connection shaft 14 can be enabled and it can also be constituted.

[0014] The rocking steering board 37 is what by which is located on the steering base chassis 31, enables rocking in the vertical direction, i.e., the vertical direction in a right-and-left flank, and bearing is carried out to the steering base chassis 31 through the rocking shaft 39 is almost disc-like at a flat surface. It compares with Passenger's H guide-peg rear face or guide-peg magnitude, and has the diameter which is not small, and the reinforcement protruding line 38 is arranged in the rear face at the radial so that a distorted form may not be carried out according to loads, such as Passenger's H weight,, either. Moreover, although illustration was omitted, it can also constitute so that it may make up with covering which surrounded the perimeter of rocking steering board 37 outside by concealing the steering base chassis 31 in the anterior part which is a roller board, and front-wheel 64 grade by carrying out arrangement immobilization on the steering base chassis 31 depending on the case.

[0015] In the time of the unloaded condition on which Passenger H does not ride depending on the case, this rocking steering board 37 is the height which foresaw falling so that it may sink caudad according to Passenger's H load with the load absorption by the front-wheel suspension device 55, is compared with the body 10 of a board, and is set up highly. Like illustration the rocking bearing

structure at moreover, the rocking shaft 39 which fixed in the shape of one on the rocking steering board 37 inferior surface of tongue By the bearing plate 41 of the section before and after having carried out fixed formation along with a longitudinal direction in the order location in steering base chassis 31 anterior part, and the rocking support shaft 43 which \*\*\*\*(ed) to 42 each being \*\*\*\*(ed) That is, it has formed by making it the vertical edge of the rocking shaft 39 rock to a longitudinal direction centering on this rocking support shaft 43 (refer to drawing 2 thru/or drawing 5 ). The lower limit of this rocking shaft 39 is projected under the steering base chassis 31 because the rocking regulation hole 36 currently drilled in the bottom plate 44 really formed in the anterior part margo inferior of the steering base chassis 31 \*\*\*\*. Moreover, this rocking regulation hole 36 very thing is presenting the lengthened ellipse configuration to the longitudinal direction, and the include-angle range of the revolution knee of the front wheel 54 for the rocking range of rocking shaft 39 the very thing, i.e., a turn, is regulated because the rocking shaft 39 \*\*\*\* in the common-law marriage section on either side. In addition, although the rocking support shaft 43 used as the center of oscillation of the rocking shaft 39 omitted illustration depending on the case, without making it not supported by \*\*\*\*(ing) to the bearing plate 41 of the order section, and 42 each like illustration, it can also be formed said the shape of the connection shaft 14 and one.

[0016] Moreover, although illustration was omitted for example, attach spring material, such as a coil spring which is in an elongation inclination between the protrusion sections of a protrusion in the steering base chassis 31 or this steering base chassis 31 side in the right-and-left flank lower part of the rocking steering board 37, or The \*\*\*\* configuration of the neutral maintenance device in which made spring material etc. infix similarly between the both sides of the rocking shaft 39 and the both-sides wall of the steering base chassis 31, and \*\*\*\*\* reintegration was used can be carried out. The stability of rocking actuation of the rocking steering board 37 rocked is raised, and the actuation stability by Passenger H etc. can be increased.

[0017] The chassis body 46 with which the front-wheel support chassis 45 is arranged in the shape of an overhang at front right and left of the steering base chassis 31, The connection arm 47 which protruded on chassis body 46 rear face in the shape of one so that it might be contacted by the steering base chassis 31 anterior-part both-sides side and might be rocked in the vertical direction to the rocking shaft 39 in the steering base chassis 31, It changes from the suspension support base 48 formed in tabular to the vertical section of the right-and-left both ends of the chassis body 46. And in the anterior part by the side of the chassis body 46 of the connection arm 47, the center-of-oscillation shaft 51 is \*\*\*\*(ed) to both both-sides section both of the connection arm 47 and the steering base chassis 31. Moreover, insert in the longwise rocking hole 49 which trepanned on the connection arm 47 in the posterior part of the connection arm 47, and the support shaft 52 is \*\*\*\*(ed) in the both-sides section of the steering base chassis 31. The front-wheel support chassis 45 rocks up and down to the steering base chassis 31 because the support shaft 52 moves up and down within the rocking hole 49 by using the center-of-oscillation shaft 51 as the supporting point by the existence of the load by which a load is carried out to the steering base chassis 31 through the rocking steering board 37.

[0018] And bearing of the front wheel 54 on either side is carried out to suspension support base 48 each of the right and left in this front-wheel support chassis 45 through the front-wheel suspension device 55, and \*\*\*\* support of the front wheel 54 on either side is carried out in the vertical direction with rocking of the front-wheel support chassis 45 to the load by Passenger's H weight etc. It passes mostly. \*\*\*\* to which this front-wheel suspension device 55 is supporting the front wheel 54 in the front-fork inclination part -- almost -- an inverted-L character form and side \*\* -- with the front-wheel fork 56 of a typeface The suspension shaft 57 which is connected with a part for the horizontal level of this front-wheel fork 56 in the shape of a basis, and is \*\*\*\*(ed) by the suspension support base 48 of the vertical section in the front-wheel support chassis 45, With the stopper 58 which engaged with suspension support base 48 upside top face,



and fixed to the upper limit of the suspension shaft 57. It surrounds at the suspension shaft 57 between [ of the vertical section ] suspension support base 48, and it has changed to the elongation inclination from the suspension spring 59 by which \*\*\*\* energization is carried out so that it may oppose being compressed in connection with the load of a load.

[0019] The front-wheel fork 56 supports a front wheel 54 through the front-wheel axle supported free [ rotation ] into the front-fork inclination part. The suspension shaft 57 is fixed to a part for the horizontal level by arranging right above [ of a front wheel 54 ] Rectilinear-propagation directivity, Stability of load bearing is planned (refer to drawing 3 and drawing 5 ), and it is made to have been obtained in the suspension operation which moves a front wheel 54 up and down with predetermined spacing set up between a part for a horizontal level, and the lower suspension support base 48.

[0020] The suspension shaft 57 is \*\*\*\*(ed) free [ a slide ] along the vertical direction to the suspension support base 48 of the vertical section. Screw stop fixing of the stopper 58 is carried out at the upper limit of the suspension shaft 57, and have carried out the suspension spring 59 as a thing of a coil spring like illustration, and these suspension spring 59 upper and lower sides mind the spring seat of the vertical section. Moreover, the rubber seat made of urethane resin is made to be placed between the parts adjacent to a suspension support base 48 vertical side.

[0021] The steering device 61 consists of the rocking shaft 39, a tie rod 63, one of the steering knuckle arms 62, and the drag rod 67 that coordinates between [ of formation to rocking shaft 39 lower limit ] joint section 66, as the tie rod 63 coordinated for between [ of successive formation ] steering-knuckle-arm 62, enabling free rocking should be coordinated with the aforementioned rocking shaft 39 and front-wheel fork 56 each on either side directly or indirectly, for example, it is shown in drawing. The steering knuckle arm 62 in the example of illustration is the front-wheel fork 56 and really formed so that it may project in the shape of a single character behind [ horizontal level part ] the front-wheel fork 56.

The tie rod 63 coordinated between [ on either side ] steering-knuckle-arm 62 is making rocking free along the vertical direction and having inserted in the ball section 65 formed in the coordinated pin 64 which \*\*\*\*(ed) to the steering knuckle arm 62 in the state of a ball pair of element, and forms the rocking Seki nodal character of the coordinated part accompanying vertical movement by the front-wheel suspension device 55 (refer to drawing 3 and drawing 5 ). Moreover, coordinated rocking of while to a steering knuckle arm 62 in drag rod 67 end forms the rocking Seki nodal character of a coordinated part similarly by making rocking free along the vertical direction and having inserted in the ball section 65 formed in the coordinated pin 64 in the state of a ball pair of element.

[0022] In addition, the joint section 66 which coordinates the drag rod 67 other end and rocking shaft 39 lower limit The rocking Seki nodal character in which the lower limit is inserted in the state of the ball pair of element in consideration of moving up and down also a little etc. in the vertical direction when the rocking shaft 39 is rocked is formed. Moreover, the shock absorbing material made from \*\*\*\* material like polyurethane rubber etc. is made to have intervened as some play is set up on the occasion of the turn of the front wheel 54 accompanying the rocking revolution actuation by the rocking steering board 37.

[0023] Furthermore, although illustration was omitted, it is also possible to connect rocking shaft 39 lower limit directly through the coordinated means of making it coordinated free, without separating into a tie rod 63 also with rocking of rocking shaft 39 \*\*\*\*\*, and, in short, rocking of the rocking shaft 39 should just make it circle in the front wheel 54 free on a transit side.

[0024] Moreover, connection at the coordinated pin 64 in the both ends of a tie rod 63 and each connection at the coordinated pin 64 in drag rod 67 end are considered so that it may be in a firm connection condition by a screw lump and carrying out a nut stop in the connection arm 68 of the coupling structure coordinated with the ball section 65 in the coordinated pin 64 free [ rocking ].

[0025] If Passenger's H guide peg appears and the load of the predetermined weight etc. is carried out on the rocking steering board 37 in the power steering

system 30 constituted in this way here, by the front-wheel suspension device 55, with the snapping power, will lower the rocking steering board 37 caudad with the rocking shaft 39, and the load will be supported. Moreover, if the rocking steering board 39 is rocked by the longitudinal direction, a front wheel 54 will be changed through the steering device 61, and transit guidance will be carried out in the predetermined direction.

[0026] Next, if an example of use of the power steering system 30 in this invention roller board is explained When it is made to stand by by the injection of a main switch and is in a idle state, as the body 10 of a board is straddled to the footrest board 22 of a driving gear 20, and the rocking steering board 39 of a power steering system 30, both guide pegs are put on them. The control means which acts according to loads, such as weight by which a load is then carried out, performs speed regulation, a turn, etc. at the time of advance or retreat transit, a halt, and transit as usual. And that what is necessary is just to make a right-and-left flank rock up and down so that inclination rocking of the rocking steering board 39 on which the guide peg is put on the occasion of the turn may be carried out at the direction side to turn For example, when carrying a right leg on the rocking steering board 39, carrying a left leg on the footrest board 22, respectively and running, That what is necessary is just to become slouchy [-like ] so that the tiptoe side of the right leg in the rocking steering board 39 may carry out declination, as shown for converting rightward at drawing 6 (A) Conversely, what is necessary is just to maintain the rocking steering board 39 in the shape of level mostly, as shown in drawing 6 (B) in what is necessary's being just to become a letter of back curvature return and going straight on so that the heel side of the right leg in the rocking steering board 39 may carry out declination as shown for converting leftward at drawing 6 (C).

[0027]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as mentioned above, when facing controlling a halt, advance, retreat, a rate setup, etc. to various kinds with the weight migration by the passenger H itself which rode on the self-

propelled roller board with both foot ranging over that order, balance adjustment, etc. and converting the transit direction, this can be carried out with rocking the right-and-left flank of rocking steering board 39 the very thing which has carried the guide peg up and down. Therefore, since rocking actuation of meeting in the vertical direction of an ankle unlike revolution actuation in the horizontal plane it was made to twist an ankle is sufficient as long as it is the former, revolution actuation for a turn can be ensured very easily.

[0028] Namely, the rocking steering board 37 on which rocking of a right-and-left flank is attained along the vertical direction, this is laid in this invention on the steering base chassis 31 coordinated with the body 10 of a board, and Passenger's H guide peg is put, The front-wheel support chassis 45 coordinated with the anterior part of the steering base chassis 31, It is because it shall have the steering device 61 which transmits the front wheel 54 of the right and left which carried out bearing arrangement, and rocking of the rocking steering board 37 to both front-wheel 54 on either side to right and left of this front-wheel support chassis 45, and is changed into them. By this A turn can be simply done in rocking actuation of the vertical direction in the right-and-left flank of the rocking steering board 37 on which Passenger's H guide peg is put.

[0029] And steering for the turn by this power steering system 30 It is not only very easy, but [ since what is necessary is just to rock the right-and-left flank of the rocking steering board 37 along the vertical direction by boom-hoisting actuation of the own ankle of passenger H, which meets in the vertical direction over a transit side, ] Also in [ according to / a certain situation of a under / transit ] an unexpected case, since it goes along with the posture in the case of changing the course when Passenger H rides, it can certainly respond to this, for example. Moreover, regulating automatically is carried out to a corresponding [ since the course is changed in the falling direction in the inside of unconscious even if a posture inclines in the side which Passenger H does not fully become skillful in actuation of a self-propelled roller board, but falls during transit, while being able to carry out boarding actuation just like a bicycle at insurance, a posture is

acceptable, and ] to degree of \*\* steering angle, and reorganization of a posture is performed smoothly.

[0030] Since a power steering system 30 can carry out rocking actuation directly with Passenger's H foot put on the rocking steering board 37, it can be made to be able to transmit to the front wheel 54 on either side certainly through the rocking shaft 39 and the steering device 61 which were connected with the rocking steering board 37 in one, the course can be changed, and the rocking operation can set immediately the transit direction at the time of advance and transit of retreat along with an intention of Passenger H in it.

[0031] Furthermore, by the \*\*\*\*\*, the front-wheel suspension device 55 of a power steering system 30 absorbs the irregularity of a transit side, and boom hoisting at the time of transit, and does not give Passenger H a road surface impact at it. And the steering base chassis 31 in a power steering system 30 and the body chassis 11 in the body 10 of a board Between the connection shafts 14 and the back flanks of steering base chassis 31 the very thing which protruded on body chassis 11 anterior part, and were \*\*\*\*(ed) by the back flank of steering base chassis 31 the very thing It coordinates by the twist elastic member 34 made from a coil spring which fixes an end at the connection shaft 14, fixes the other end to an after [ the steering base chassis 31 ] flank medial surface, respectively, and surrounds the connection shaft 14. Since rocking which meets in the vertical direction in a right-and-left flank to the body chassis 11 in the body 10 of a board is possible, it makes and twists and it has coordinated in the shape of a twist in \*\*\*\* through the elastic member 34 The power steering system 30 whole of anterior part is leaned up and down, and can be made to be able to rock in the right-and-left section to the body 10 of a board, the irregularity of a transit side and boom hoisting can be avoided, and it can be made to run smoothly.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional side elevation of the whole in the condition of having included in the self-propelled roller board in one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] Similarly it is a plane section Fig.

[Drawing 3] Similarly it is a sectional side elevation.

[Drawing 4] It is the side elevation of an important section which similarly expresses the coordinated condition of a steering base chassis and a front-wheel support chassis.

[Drawing 5] Similarly it is a front view.

[Drawing 6] It is each transverse-plane schematic diagram showing the steering approach similarly, and the (A) is the case where (C) is turned into the left, when changing the course into the right, and (B) goes straight on.

[Drawing 7] It is the sectional side elevation of the self-propelled whole roller board in the conventional example.

### [Description of Notations]

H -- Passenger

1 -- Body of a board 2 -- Battery charger

3 -- Driving gear 3A -- Footrest board

4 -- Motor 5 -- Rear wheel

6 -- Direction controlling gear 6A -- Revolution operation board

7 -- Front wheel 8 -- Front detection section  
9 -- Back detection section  
10 -- Body of a board 11 -- Body chassis  
12 -- Power source 13 -- Handle  
14 -- Connection shaft  
20 -- Driving gear 21 -- Drive base chassis  
22 -- Footrest board 23 -- Drive motor  
24 -- Transmission means 25 -- Rear wheel axle  
26 -- Rear wheel 27 -- Rear wheel suspension device  
30 -- Power steering system 31 -- Steering chassis base  
32 -- Intermediate beam 33 -- Stopper member  
34 -- Twist elastic member 35 -- Bush member  
36 -- Rocking regulation hole 37 -- Rocking steering board  
38 -- Reinforcement protruding line 39 -- Rocking shaft  
41 -- Anterior part bearing plate 42 -- Posterior part bearing plate  
43 -- Rocking support shaft 44 -- Bottom plate  
45 -- Front-wheel support chassis 46 -- Chassis body  
47 -- Connection arm 48 -- Suspension support base  
49 -- Rocking hole 51 -- Center-of-oscillation shaft  
52 -- Support shaft 54 -- Front wheel  
55 -- Front-wheel suspension device 56 -- Front-wheel fork  
57 -- Suspension shaft 58 -- Stopper  
59 -- Suspension spring  
61 -- Steering device 62 -- Steering knuckle arm  
63 -- Tie rod 64 -- Coordinated pin  
65 -- Ball section 66 -- Joint section  
67 -- Drag rod 68 -- Connection arm

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

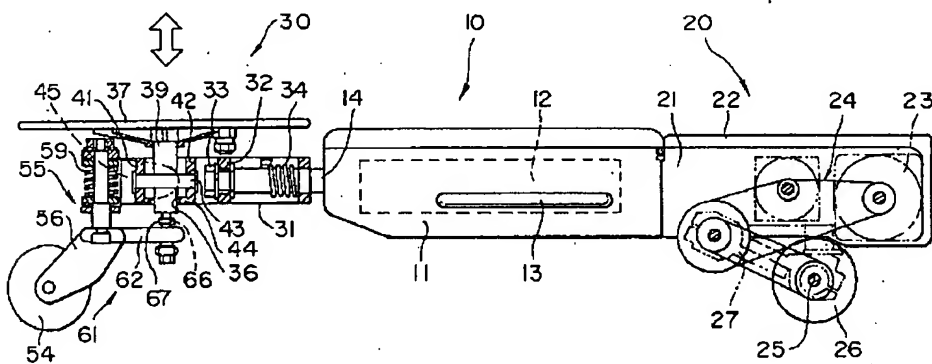
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DRAWINGS

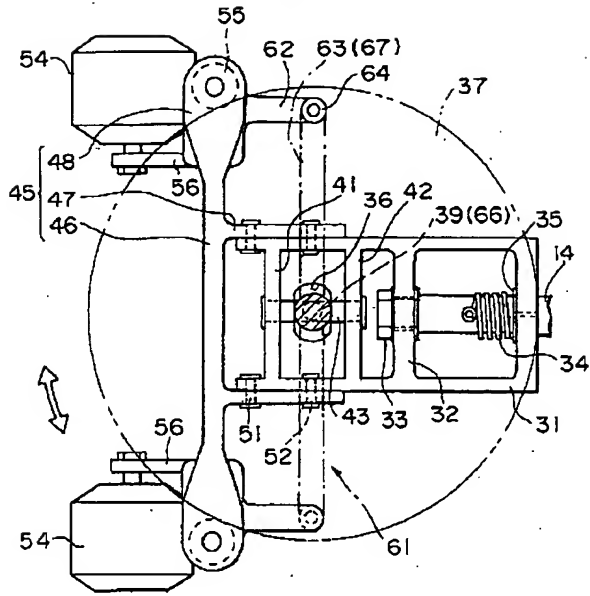
---

[Drawing 1]

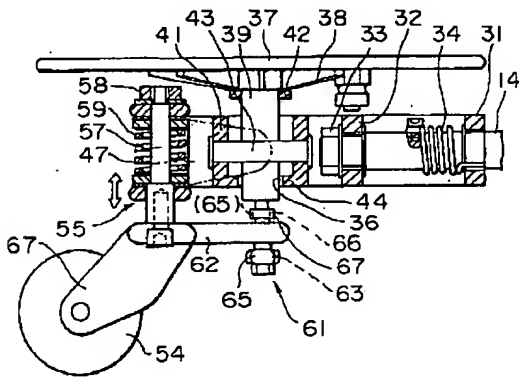


[Drawing 2]

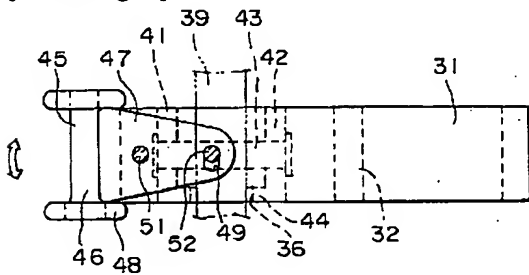




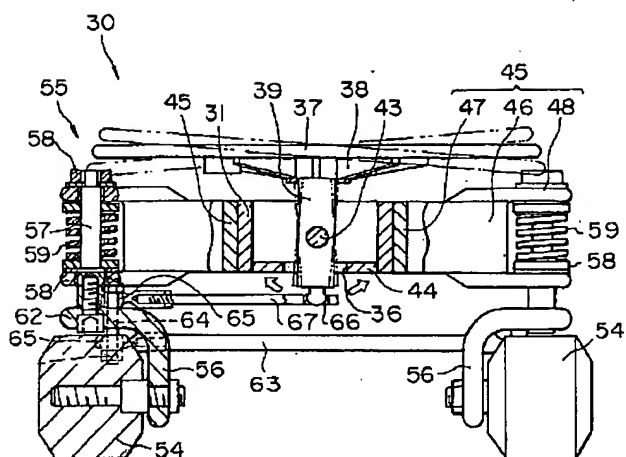
[Drawing 3]



[Drawing 4]

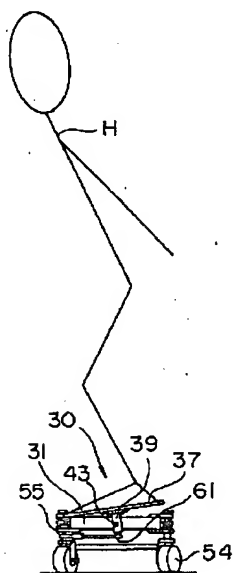


[Drawing 5]

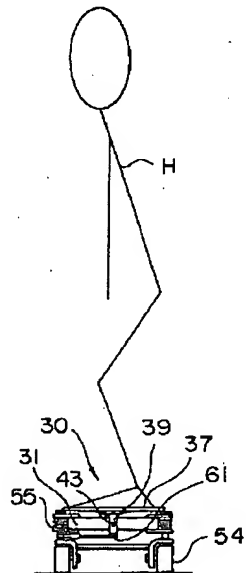


[Drawing 6]

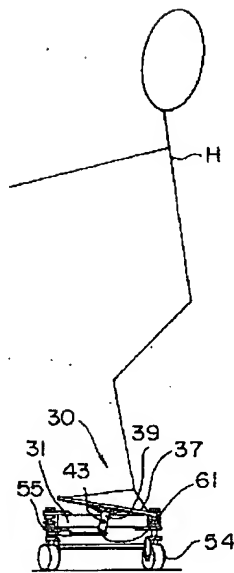
(A)



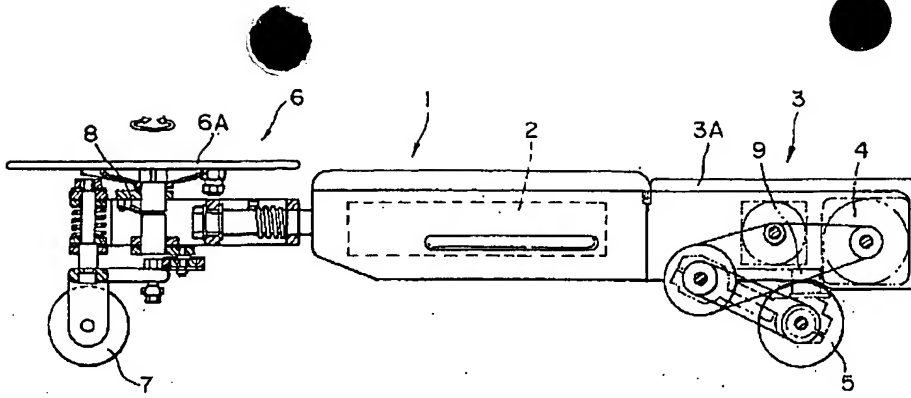
(B)



(C)



[Drawing 7]



---

[Translation done.]